

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月27日

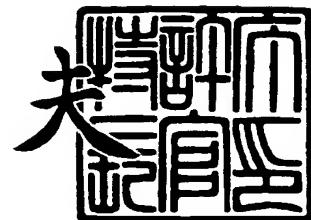
出願番号
Application Number: 特願2003-088052
[ST. 10/C]: [JP 2003-088052]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2004年 1月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3001467

【書類名】 特許願

【整理番号】 2902240121

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 5/06

【発明者】

 【住所又は居所】 石川県金沢市西念一丁目 1 番 3 号 株式会社パナソニック
 クモバイル金沢研究所内

 【氏名】 土居 誠

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 生駒 賢

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 脇山 浩二

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105647

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小栗 昌平

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 認証対象画像撮像装置及びその撮像方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段と、前記顔撮像手段によって撮像された前記被認証者の顔画像を解析して求めた前記被認証者の目の方向に向けられ前記被認証者の目画像を撮像する目撮像手段と、前記顔撮像手段及び前記目撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段と、前記監視用撮像手段の撮像画像を解析し前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させる制御手段とを備えたことを特徴とする認証対象画像撮像装置。

【請求項 2】 被認証者の目画像を撮像する目撮像手段と、前記目撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段と、前記監視用撮像手段の撮像画像を解析し前記被認証者が前記目撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記目撮像手段による撮像動作を開始させる制御手段とを備えたことを特徴とする認証対象画像撮像装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記目画像から虹彩の特徴パターンまたは網膜の特徴パターンを抽出することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の認証対象画像撮像装置。

【請求項 4】 被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段と、前記顔撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段と、前記監視用撮像手段の撮像画像を解析し前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させる制御手段とを備えたことを特徴とする認証対象画像撮像装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記顔画像から顔の特徴パターンを抽出することを特徴とする請求項 4 に記載の認証対象画像撮像装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記監視用撮像手段の撮像画像を監視し前記被認証者の画像が静止した瞬間に撮像された認証対象画像から前記特徴パターンを抽出することを特徴とする請求項 3 または請求項 5 に記載の認証対象画像撮像装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記監視用撮像手段の撮像画像中に複数の動きのある被写体の画像が存在するとき前記撮影範囲内に静止した被写体を被認証者とすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の認証対象画像撮像装置。

【請求項 8】 被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段の撮像画像を解析して前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲に入ったことを検出したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させ、前記顔撮像手段によって撮像された前記顔画像を解析して求めた前記被認証者の目の方向に目撮像手段を向けて前記被認証者の目画像を撮像させることを特徴とする認証対象画像撮像方法。

【請求項 9】 被認証者の目画像を撮像する目撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段の撮像画像を解析して前記被認証者が前記目撮像手段の撮影範囲に入ったことを検知したとき前記目撮像手段による撮像動作を開始させることを特徴とする認証対象画像撮像方法。

【請求項 1 0】 前記目画像から虹彩の特徴パターンまたは網膜の特徴パターンを抽出することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の認証対象画像撮像方法。

【請求項 1 1】 被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段の撮像画像を解析して前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲に入ったことを検知したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させることを特徴とする認証対象画像撮像方法。

【請求項 1 2】 前記顔画像から顔の特徴パターンを抽出することを特徴とする請求項 1 1 に記載の認証対象画像撮像方法。

【請求項 1 3】 前記監視用撮像手段の撮像画像を監視し前記被認証者の画像が静止した瞬間に撮像された認証対象画像から前記特徴パターンを抽出することを特徴とする請求項 1 0 または請求項 1 2 に記載の認証対象画像撮像方法。

【請求項 1 4】 前記監視用撮像手段の撮像画像中に複数の動きのある被写体の画像が存在するとき前記撮影範囲内に静止した被写体を前記被認証者とすることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の認証対象画像撮像

方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被認証者の生体情報である虹彩パターン、網膜パターン、顔特徴パターンのいずれかを取得する認証対象画像撮像装置及びその撮像方法に係り、特に、認証対象画像を取得する時間を短縮して被認証者の待機時間を短縮するのに好適な認証対象画像撮像装置及びその撮像方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の虹彩撮像装置として、例えば下記特許文献1に記載されたものが知られている。この特許文献1の従来技術を図7、図8を使用して説明する。この従来の虹彩撮像装置101は、被写体（被認証者）の虹彩画像を撮像する虹彩撮像用カメラ102と、被写体の顔画像を撮像する顔撮像用カメラ103と、被写体までの距離を測定する測距センサ104と、各カメラ102、103及び測距センサ104を搭載する旋回台105と、旋回台105をチルト回転させるチルト用モータ107及び虹彩撮像用カメラ2の光軸をミラー111によってパン回転させるパン用モータ106と、カメラ103によって撮像された顔画像から被写体の目位置を検出したり、カメラ102によって撮像された虹彩画像から虹彩パターンを抽出したりする画像処理部109とを備える。

【0003】

虹彩撮像装置が虹彩画像の撮像を開始する前の待機中において、従来の虹彩撮像装置101のチルト用モータ107は、測距センサ104を下向きに向けて測距を続ける。そして、被写体が虹彩撮像装置101に近づき、顔撮像用カメラの撮影範囲内に入ったことを測距センサ104が検知すると、チルト用モータ107が回転し、顔撮像用カメラ103を正面に向けて被写体の顔画像を撮像し、その顔画像を画像処理部109が画像処理することにより被写体の目位置を検出し、さらにパン用モータ106、チルト用モータ107を回転させ、虹彩撮像用カメラ102を被写体の虹彩方向に向けることで、所望の虹彩画像を取得する様に

なっている。

【0004】

【特許文献1】

特開 2002-122899 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の虹彩撮像装置においては、上述したように測距センサを近接センサすなわち被写体が近づいたか否かを検出するセンサとしても使用しており、このため、旋回台 105 を顔画像や虹彩画像の撮像方向と違う下向き方向に保持して待機しなければならなかったので、被写体が接近して顔画像、虹彩画像を撮像するときには旋回台を大きく旋回させる必要があり、被写体の認証対象画像を撮像するのに旋回台を旋回させる時間だけ長くなってしまうという問題がある。

【0006】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、短時間に被認証者の認証対象画像を撮像することができる認証対象画像撮像装置及びその撮像方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の認証対象画像撮像装置は、被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段と、前記顔撮像手段によって撮像された前記被認証者の顔画像を解析して求めた前記被認証者の目の方向に向けられ前記被認証者の目画像を撮像する目撮像手段と、前記顔撮像手段及び前記目撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段と、前記監視用撮像手段の撮像画像を解析し前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】

この構成により、被認証者が接近したか否かを監視用撮像手段の撮影画像を画像処理して判断するため、顔撮像手段による撮像動作の開始を早めることができ

、認証対象画像の取得までの時間を短縮することができる。

【0009】

本発明の認証対象画像撮像装置は、被認証者の目画像を撮像する目撮像手段と、前記目撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段と、前記監視用撮像手段の撮像画像を解析し前記被認証者が前記目撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記目撮像手段による撮像動作を開始させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

この構成により、被認証者が接近したか否かを監視用撮像手段の撮影画像を画像処理して判断するため、目撮像手段による撮像動作の開始を早めることができ、認証対象画像の取得までの時間を短縮することができる。

【0011】

本発明の認証対象画像撮像装置の前記制御手段は、前記目画像から虹彩の特徴パターンまたは網膜の特徴パターンを抽出することを特徴とする。

【0012】

この構成により、本発明の認証対象画像撮像装置を虹彩認証装置または網膜パターンの認証装置に適用できる。

【0013】

本発明の認証対象画像撮像装置は、被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段と、前記顔撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段と、前記監視用撮像手段の撮像画像を解析し前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

この構成により、被認証者が接近したか否かを監視用撮像手段の撮影画像を画像処理して判断するため、顔撮像手段による撮像動作の開始を早めることができ、認証対象画像の取得までの時間を短縮することができる。

【0015】

本発明の認証対象画像撮像装置の前記制御手段は、前記顔画像から顔の特徴パ

ターンを抽出することを特徴とする。

【0 0 1 6】

この構成により、本発明の認証対象画像撮像装置を、顔の特徴パターンによる認証装置に適用可能となる。

【0 0 1 7】

本発明の認証対象画像撮像装置の前記制御手段は、前記監視用撮像手段の撮像画像を監視し前記被認証者の画像が静止した瞬間に撮像された認証対象画像から前記特徴パターンを抽出することを特徴とする。

【0 0 1 8】

この構成により、ブレの無い認証対象画像を撮像でき、精度の高い特徴パターンが抽出可能となる。

【0 0 1 9】

本発明の認証対象画像撮像装置の前記制御手段は、前記監視用撮像手段の撮像画像中に複数の動きのある被写体の画像が存在するとき前記撮影範囲内に静止した被写体を被認証者とすることを特徴とする。

【0 0 2 0】

この構成により、監視用撮像手段で複数の被写体が映っていても真の被写体すなわち被認証者を高精度に特定できるため、確実に被認証者の認証対象画像を取得することができる。

【0 0 2 1】

本発明の認証対象画像撮像方法は、被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段の撮像画像を解析して前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲に入ったことを検出したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させ、前記顔撮像手段によって撮像された前記顔画像を解析して求めた前記被認証者の目の方向に目撮像手段を向けて前記被認証者の目画像を撮像させることを特徴とする。

【0 0 2 2】

この構成により、被認証者が接近したか否かを監視用撮像手段の撮影画像を画像処理して判断するため、目撮像手段による撮像動作の開始を早めることができ

、認証対象画像の取得までの時間を短縮することができる。

【0 0 2 3】

本発明の認証対象画像撮像方法は、被認証者の目画像を撮像する目撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段の撮像画像を解析して前記被認証者が前記目撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記目撮像手段による撮像動作を開始させることを特徴とする。

【0 0 2 4】

この構成により、被認証者が接近したか否かを監視用撮像手段の撮影画像を画像処理して判断するため、目撮像手段による撮像動作の開始を早めることができ、認証対象画像の取得までの時間を短縮することができる。

【0 0 2 5】

本発明の認証対象画像撮像方法では、前記目画像から虹彩の特徴パターンまたは網膜の特徴パターンを抽出することを特徴とする。

【0 0 2 6】

この構成により、本発明を虹彩認証装置または網膜パターンの認証装置に適用可能となる。

【0 0 2 7】

本発明の認証対象画像撮像方法は、被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段の撮像画像を解析して前記被認証者が前記顔撮像手段の撮影範囲内に入ったことを検知したとき前記顔撮像手段による撮像動作を開始させることを特徴とする。

【0 0 2 8】

この構成により、被認証者が接近したか否かを監視用撮像手段の撮影画像を画像処理して判断するため、顔撮像手段による撮像動作の開始を早めることができ、認証対象画像の取得までの時間を短縮することができる。

【0 0 2 9】

本発明の認証対象画像撮像方法では、前記顔画像から顔の特徴パターンを抽出することを特徴とする。

【0 0 3 0】

この構成により、本発明を顔の特徴パターンを用いる認証装置に適用可能となる。

【 0 0 3 1 】

本発明の認証対象画像撮像方法は、前記監視用撮像手段の撮像画像を監視し前記被認証者の画像が静止した瞬間に撮像された認証対象画像から前記特徴パターンを抽出することを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

この構成により、ブレの無い認証対象画像を撮像することができ、精度の高い特徴パターンが抽出できる。

【 0 0 3 3 】

本発明の認証対象画像撮像方法は、前記監視用撮像手段の撮像画像中に複数の動きのある被写体の画像が存在するとき前記撮影範囲内に静止した被写体を前記被認証者とすることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

この構成により、監視用撮像手段で複数の被写体が映っていても真の被写体すなわち被認証者を高精度に特定できるため、確実に被認証者の認証対象画像を取得することができる。

【 0 0 3 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。尚、以下の実施の形態では、生体情報として虹彩画像を取得する例について説明するが、本発明を、他の生体情報、例えば網膜パターンを抽出する網膜画像の取得や、顔の特徴パターンを抽出する顔画像の取得にも適用可能である。

【 0 0 3 6 】

（第 1 の実施の形態）

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の構成図であり、図 2 は、その機能構成図である。本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置 1 は、虹彩を撮像する望遠カメラでなる虹彩撮像用カメラ 2 と、パン、チルト動作範囲で被写体（被認証者）の顔画像を撮像する顔撮像用カメラ 3 と、虹彩撮像用カ

メラ 2 の光軸近傍に配置され虹彩撮像用カメラ 2 と被写体との距離を測定する測距センサ 4 と、虹彩撮像用カメラ 2 と顔撮像用カメラ 3 と測距センサ 4 とを搭載する旋回台 5 と、虹彩撮像用カメラ 2 の光軸上に設置され虹彩撮像用カメラ 2 の縦軸方向と平行な回転軸を持つミラー 13 と、ミラー 13 を目標方向に旋回させるパン用モータ 6 と、旋回台 5 を目標方向に旋回させるチルト用モータ 7 と、被写体を虹彩撮像用カメラ 2 の撮影範囲に誘導する誘導部 8 とを備える。

【0037】

本実施の形態に係る虹彩撮像装置 1 は、更に、虹彩撮像装置 1 本体の設置個所周辺を常時監視する広角レンズを搭載した監視用カメラ 9 と、監視用カメラ 9 の画像を蓄積して処理し、撮像画像内の動きのある人物画像を抽出する外部画像処理部 10 と、顔撮像用カメラ 3 の撮像画像を処理して被写体の目位置を算出したり、虹彩撮像用カメラ 2 の撮像画像を処理して被写体の目画像中の虹彩パターンを抽出する内部画像処理部 11 と、内部画像処理部 11 により得られた目標座標にミラー 13 すなわち虹彩撮像用カメラ 2 の光軸を向かせるための旋回角度を算出したり、監視用カメラ 9 と顔撮像用カメラ 3 との相互の座標を合わせるための座標変換を計算し、パン用モータ 6 とチルト用モータ 7 の旋回角度を計算した指令信号に基づいてモータ 6、7 を駆動するモータドライバ 12 と、これらの動作を制御すると共に前記指令信号を生成する制御部 14 を備える。

【0038】

尚、本実施の形態では、外部画像処理部 10 と内部画像処理部 11 とを別々に設けたが、これらを一体にする構成でもよい。更に、これら処理部 10、11 と制御部 14 とを一体とする構成でも良い。更にまた、固定設置される監視用カメラ 9 は、同じく固定設置される虹彩撮像装置 1 に対して相対位置関係が明確なため、監視用カメラ 9 と虹彩撮像用カメラ 2 や顔撮像用カメラ 3 との間の相対位置関係も明確となり、相互間の座標変換は容易に可能である。このため、監視用カメラ 9 は虹彩撮像装置 1 の本体と同一筐体内に納める必要はなく、別箇所に設置してあっても構わない。

【0039】

更に、外部画像処理部 10 は、例えば監視用カメラ 9 から送られてくる画像間

の時間差分をとることで移動中の移動物体画像をとらえることができ、この移動物体画像が所定の条件を満たしたとき、その移動物体画像が人物画像であると判断できるように予め教示してあるものとする。

【0040】

図3は、上述した構成の虹彩撮像装置1の動作説明図である。監視用カメラ9は、被認証者が虹彩撮像装置1の前に来たか否かに関係なく、虹彩撮像装置1の設置場所周辺の画像を周期的に取り込み、常時監視を行っている。また、虹彩撮像用カメラ2と顔撮像用カメラ3と測距センサ4とを搭載した旋回台5は、統計的に人の一番立ちやすい方向を向いており、そこを規定位置として待機している。

【0041】

ここで、被写体が誘導部8に従い監視用カメラ9の撮影範囲内に侵入したとする。当然に、監視用カメラ9の撮影範囲は、虹彩撮像用カメラ2、顔撮像用カメラ3の夫々の撮影範囲より広い。監視用カメラ9の撮像画像は外部画像処理部10に取り込まれ、例えば連続する撮像画像間の時間差分がとられる。これにより、動きのある人物画像が、図4に示すように、シルエット的に検出される。

【0042】

制御部14は、動きのある人物画像が検出された瞬間に、被写体が、虹彩撮像装置1本体に近接したものと判断し、顔撮像用カメラ3にて被写体の顔画像撮像体勢に入る。そこで、先ず、測距センサ4により被写体までの距離を測定し、顔撮像用カメラ3を被写体の方向に向けて撮像し、その撮像画像を内部画像処理部11にて解析し、被写体の目の位置座標を算出する。この目の位置座標と、前述の測距センサ4にて求めた距離情報とを基に、三角測量の原理を用いることにより、被写体の目の位置が算出される。

【0043】

制御部14は次に、算出された目の位置の方向に虹彩撮像用カメラ2を向けるため、モータドライバ12を介してパン用モータ6とチルト用モータ7に角度指令を与え、ミラー13を旋回させ、虹彩撮像用カメラ2の光軸を被写体の目、すなわち虹彩の方向に正対させ、旋回台5により同様に虹彩方向に正対した測距セ

ンサ 4 にて被写体の虹彩付近までの距離を測定する。

【0044】

そして、その距離に合わせて虹彩撮像用カメラ 2 にオートフォーカス (AF) 動作を行わせ、その AF 動作終了後に、虹彩撮像用カメラ 2 に対して撮像指令を出力する。これにより、被写体の虹彩画像が撮像され、この撮像画像が内部画像処理部 11 に転送される。

【0045】

内部画像処理部 11 は、虹彩画像から虹彩パターンを抽出し、個人認証に用いるコードデータを生成し、図示しない認証処理部に虹彩認証コードを渡す。

【0046】

この様に、本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置によれば、監視用カメラ 9 の撮像画像を解析することで被写体が虹彩撮像用のカメラ 3、2 のパン、チルト範囲に近付いたことを検知できるため、測距センサを近接センサとして使う必要がない。従って、旋回台 5 を虹彩を撮像する方向と違う近接モード（測距センサを近接センサとして使用するモード）の方向に向ける必要がないため、顔撮像用カメラ 3 や虹彩撮像用カメラ 2 を近接モードの方向から被写体の方向に向ける旋回台の旋回動作を省略でき、虹彩撮像までの時間を短縮することができる。

【0047】

尚、本実施の形態では、顔撮像用カメラ 3 を使用して目位置を算出してから、虹彩撮像用カメラ 2 にて虹彩を撮像する例を説明したが、虹彩撮像用カメラ 2 に用いる CCD や CMOS イメージセンサ等の画素数が十分に多い場合や、各カメラ 2、3 のパン、チルトの動作範囲が狭い場合には、顔画像の撮像及びこの顔画像からの目位置の算出を行わずに、監視用カメラの撮像画像の解析の結果、直接、虹彩撮像用カメラによる目画像の撮像に入ることも可能である。

【0048】

また、本実施の形態では、パン用モータ 6 やチルト用モータ 7 を用いて虹彩撮像用カメラ 2 や顔撮像用カメラ 3 を旋回して撮像方向を変える構成としたが、複数個のカメラを使用し、各カメラを切り替えて被写体の目標部位の撮像を行う構

成にも本発明を適用可能である。

【0049】

更にまた、虹彩撮像用カメラ2のパン旋回をミラー13とパン用モータ6で行う構成としたが、虹彩撮像用カメラ2をダイレクトで旋回する構成や、また減速機構を追加した構成とすることも可能である。また、本実施の形態に係る虹彩撮像用カメラ2はAF機能を搭載しているが、被写体の動作範囲が狭く、被写界深度が十分に取れる場合、あるいは複数のカメラを使用する場合には、AF機能は必ずしも必要ではない。

【0050】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態に係る虹彩撮像装置について説明する。本実施の形態に係る虹彩撮像装置の装置構成は、図1、図2に示す第1の実施の形態に係る虹彩撮像装置と同じであるが、本実施の形態では、被写体が虹彩撮像装置に近接した時の監視用カメラ9の撮像画像を外部画像処理部10にて後述の様に画像処理し、その画像の動きを基に被写体が静止したか否かを検知することを特徴とする。

【0051】

図5は、本実施の形態に係る虹彩撮像装置の動作手順を説明する図である。第1の実施の形態と同様の方法により、誘導部8を見ながら進んでくる被写体が監視用カメラ9の撮影範囲内に入ってくると、図4で示した様に、人物画像が抽出される。

【0052】

外部画像処理部10は、この被写体画像の動きを追従し、被写体が動いているうちは、撮像画像間の差分の中に動きの差分が存在するため、被写体の動いている情報を抽出し続けることになる。

【0053】

ここで、被写体が静止した場合、動きの差分情報がなくなり消滅する。外部画像処理部10は、動きの差分情報が消滅したとき被写体が静止をしたものと判断

し、制御部 14 にその旨を通知する。この通知を受けた制御部 14 は、顔画像や虹彩画像の撮像を開始する指令を出力し、顔画像や虹彩画像を撮像させる。これにより、被写体が静止したとき直ちに被写体の目標部位の撮像を行うことができ、ブレのない良好な画像を取得することができる。

【0054】

以上の様に、監視用カメラ 9 の撮像画像を画像処理することにより、被写体が静止したか否かを検知し、静止したことが検知されたときに被写体の認証対象画像を撮像するため、認証コードを生成するのに適したブレのない良好な画像を取得することができる。

【0055】

(第 3 の実施の形態)

次に、本発明の第 3 の実施の形態に係る虹彩撮像装置について説明する。本実施の形態に係る虹彩撮像装置の装置構成は第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置と同じであるが、本実施の形態では、監視用カメラの撮像画像中に複数の人物画像が映っていた場合に、監視用カメラの撮像画像を画像処理して、被写体の居る場所や人数を把握し、各被写体の動きを追跡し、その情報を基に目標とする被写体すなわち被認証者の目標部位の撮像を行うことを特徴とする。

【0056】

図 6 は、本実施の形態に係る虹彩撮像装置の動作手順を説明する図である。第 1 の実施の形態と同様の方法で、監視用カメラ 9 の撮影範囲内に人物が入ってくると、図 4 に示したように、人物画像が抽出される。外部画像処理部 10 は、この人物画像の動きを追従している時点で、別の人物が監視用カメラ 9 の撮影範囲内に進入してきた時、順に、1 人目の被写体候補、2 人目の被写体候補、…として各被写体の動きを監視する。

【0057】

そして、複数の被写体画像のうち、いずれかの被写体画像が虹彩撮像装置のパン、チルトの動作範囲内に静止し、且つ他の被写体画像が監視用カメラ 9 の撮影範囲外（または撮影範囲内に予め設定された所定範囲外）に外れたときに、静止した被写体を真の被写体すなわち被認証者として定め、その旨を制御部 14 に通

知する。この通知を受けた制御部 14 は、被認証者に対してカメラ 2、3 を向けて目標部位の画像を撮像させる。

【0058】

このようにすることで、監視用カメラの撮影範囲内に複数人の人物が存在した場合でも、被認証者を容易に識別して被認証者の認証対象画像を撮像することができる。

【0059】

以上の様に、本発明の第 3 の実施の形態に係る虹彩撮像装置によれば、監視用カメラ 9 の撮影範囲内に複数の人物が存在しても各人の動きを追跡して真の被認証者を定めるため、被認証者の認証対象画像を確実に撮像することが可能となる。

【0060】

【発明の効果】

本発明によれば、被認証者の良好な認証対象画像を短時間且つ確実に撮像することができる認証対象画像撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の構成図

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の機能構成図

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の動作説明図

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の画像処理方法の一例を示す図

【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の動作説明図

【図 6】

本発明の第 3 の実施の形態に係る虹彩撮像装置の動作説明図

【図 7】

従来の虹彩撮像装置の構成図

【図 8】

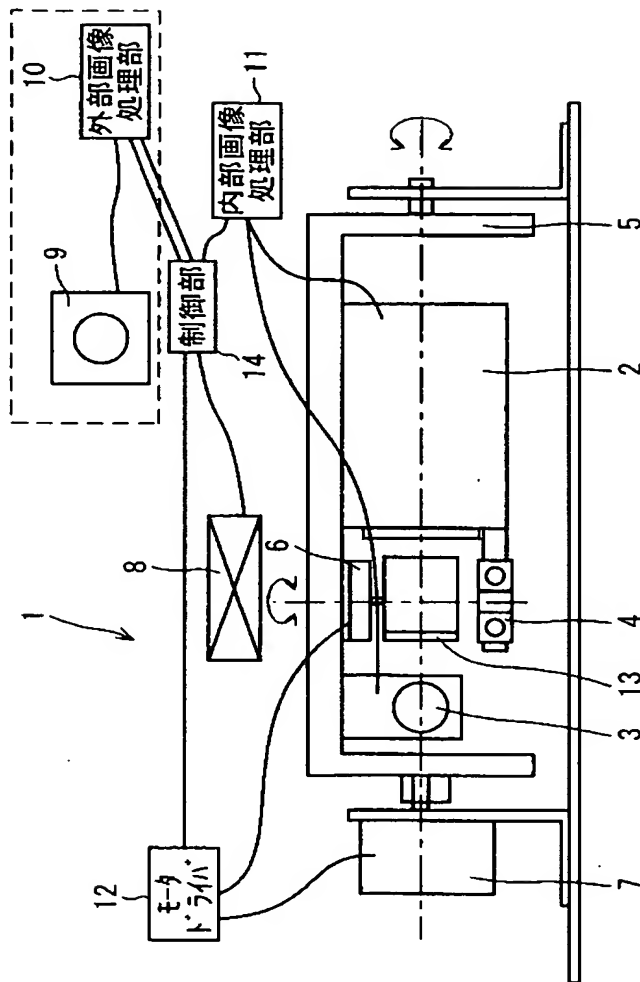
従来の虹彩撮像装置の機能構成図

【符号の説明】

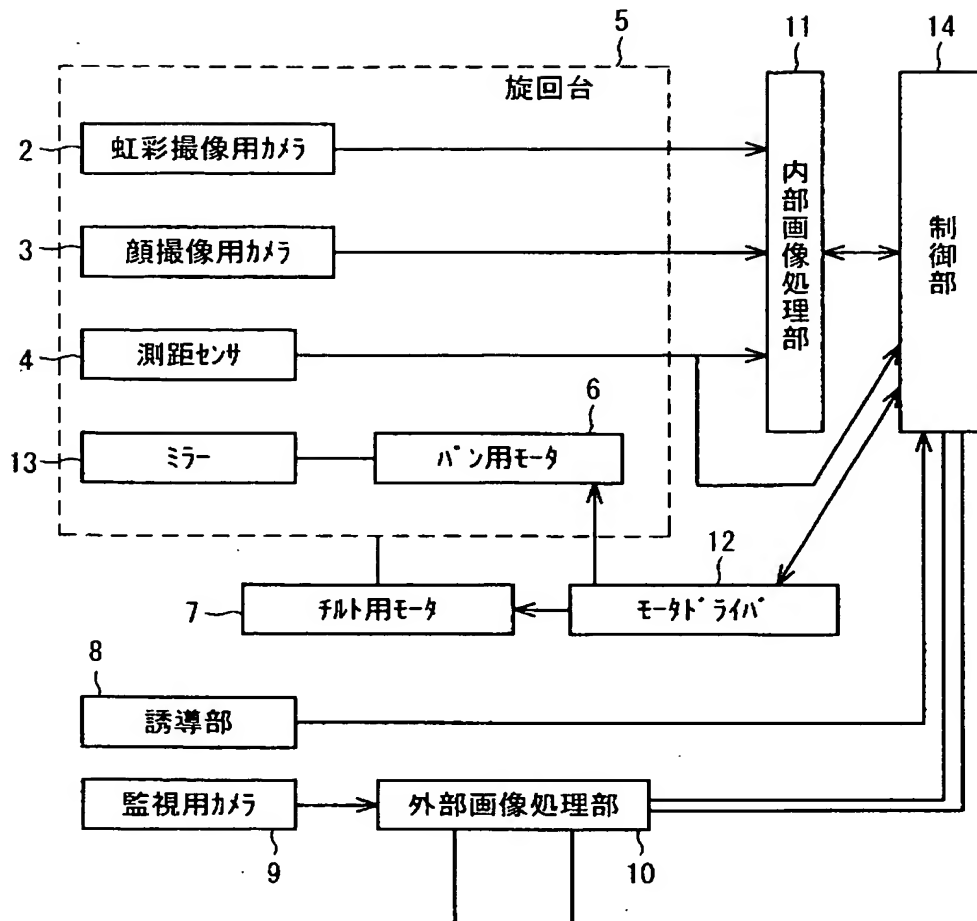
- 1 虹彩撮像装置
- 2 虹彩撮像用カメラ
- 3 顔撮像用カメラ
- 4 測距センサ
- 5 旋回台
- 6 パン用モータ
- 7 チルト用モータ
- 8 誘導部
- 9 監視用カメラ
- 10 外部画像処理部
- 11 内部画像処理部
- 12 モータドライバ
- 13 ミラー
- 14 制御部

【書類名】 図面

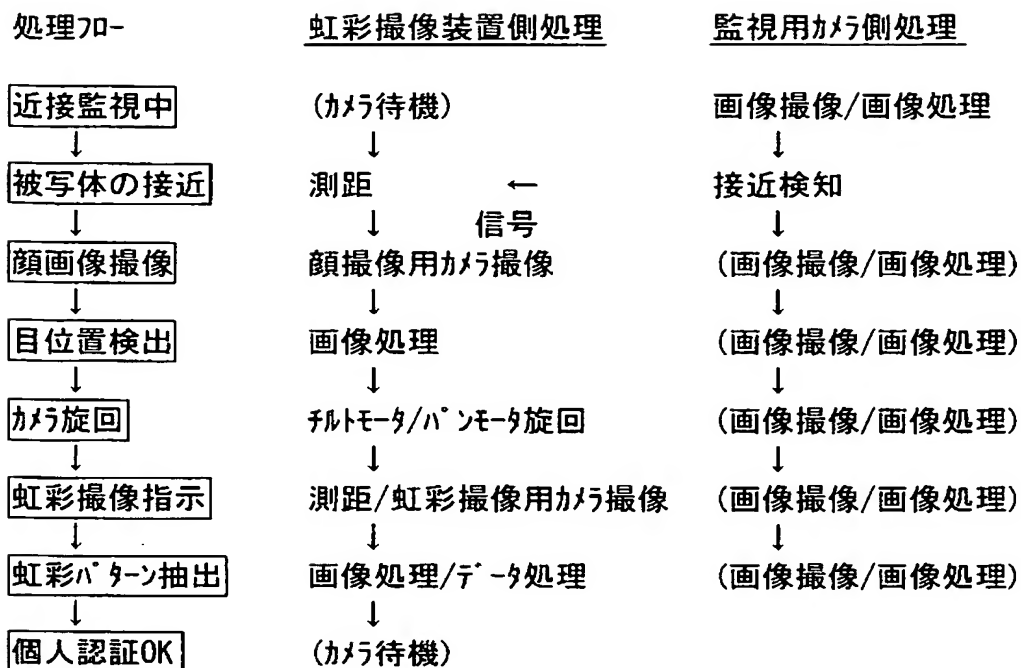
【図 1】



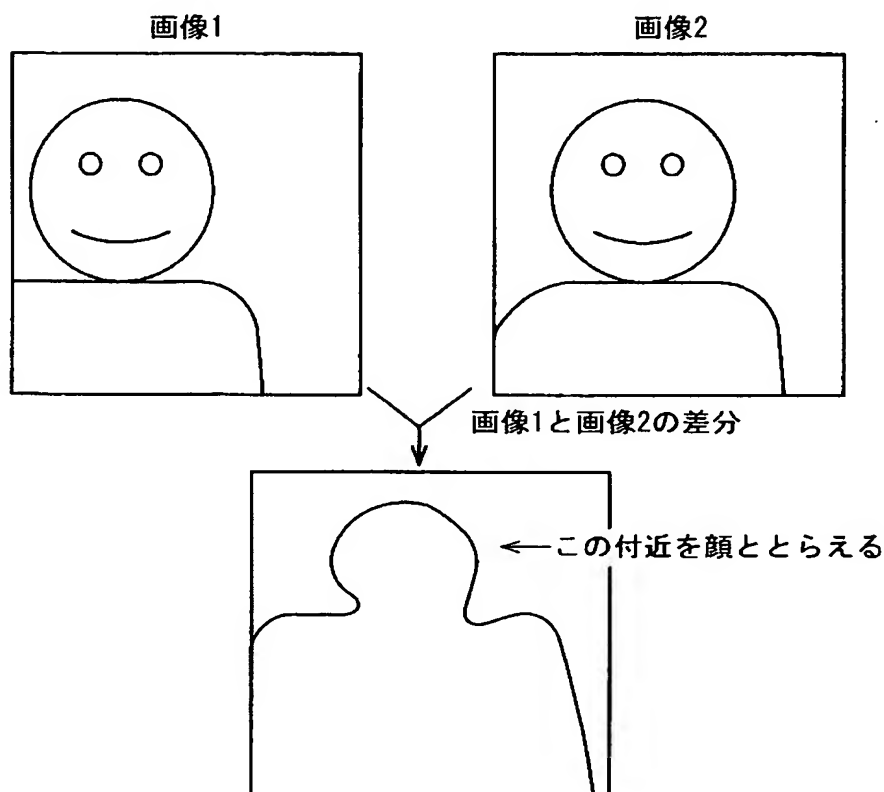
【図 2】



【図 3】

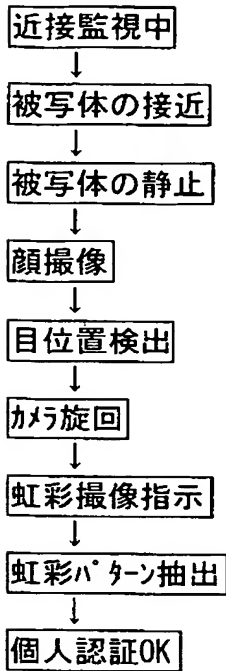


【図 4】

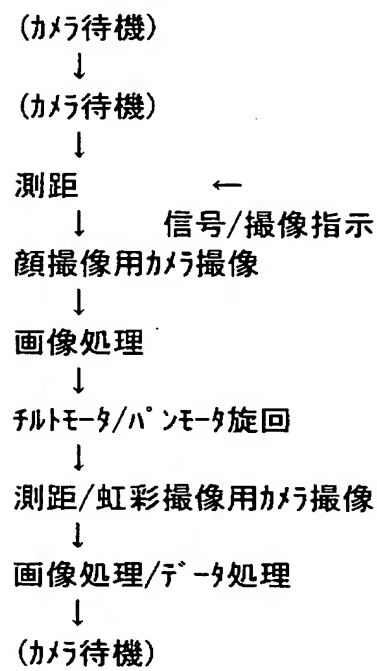


【図 5】

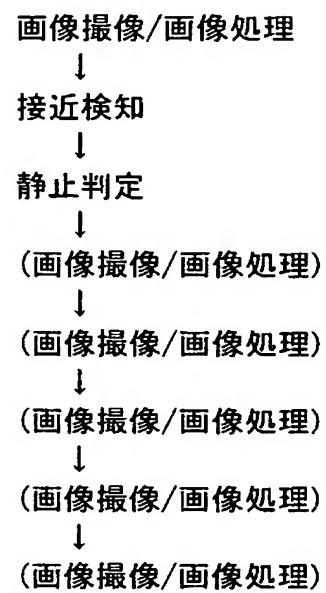
処理フロー



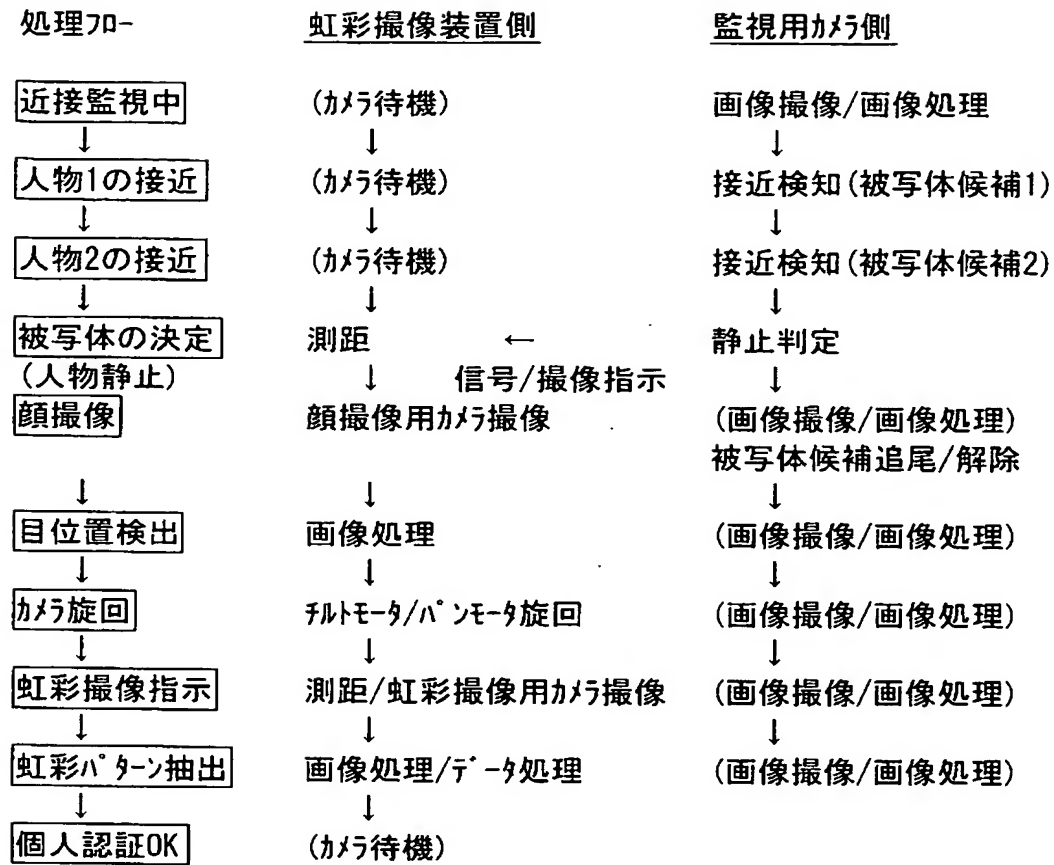
虹彩撮像装置側



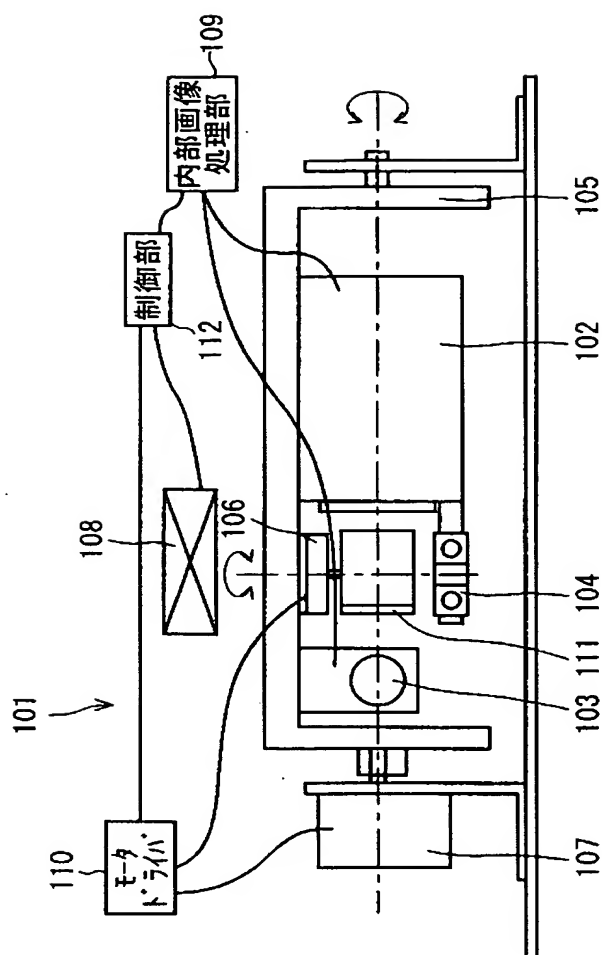
監視用カメラ側



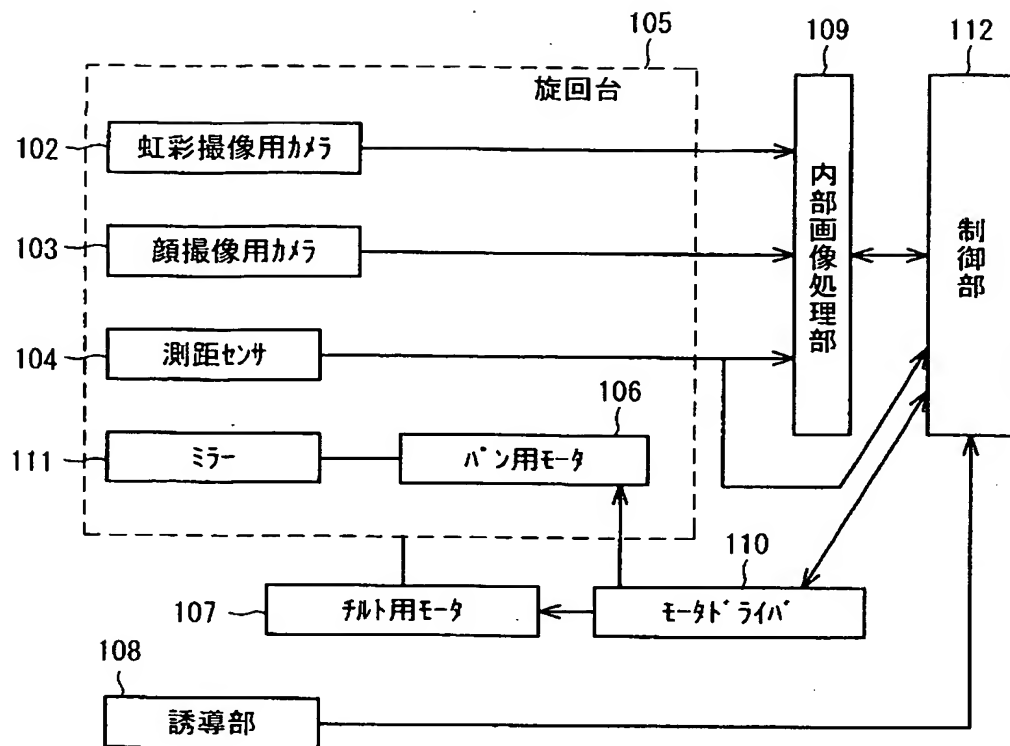
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 個人認証で用いる認証対象画像を短時間で撮像できるようにする。

【解決手段】 被認証者の顔画像を撮像する顔撮像手段 3 と、顔撮像手段 3 によって撮像された被認証者の顔画像を解析して求めた被認証者の目の方向に向けられ被認証者の目画像を撮像する目撮像手段 2 と、顔撮像手段 3 及び目撮像手段 2 の設置場所周辺の画像を撮像する監視用撮像手段 9 と、監視用撮像手段 9 の撮像画像を解析し被認証者が顔撮像手段 3 の撮影範囲内に入ったことを検知したとき顔撮像手段 3 による撮像動作を開始させる制御手段 1 4 とを備える。被認証者が撮影範囲に入ったとき直ちに撮像動作が開始するため、認証対象画像の取得までの時間が短縮される。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 8 8 0 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社